

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-156036  
 (43)Date of publication of application : 06.06.2000

(51)Int.CI. G11B 20/10  
 G11B 19/04

(21)Application number : 10-328509 (71)Applicant : SONY CORP  
 (22)Date of filing : 18.11.1998 (72)Inventor : NISHIMURA AKIRA  
 FUKUSHIMA MASATAKE

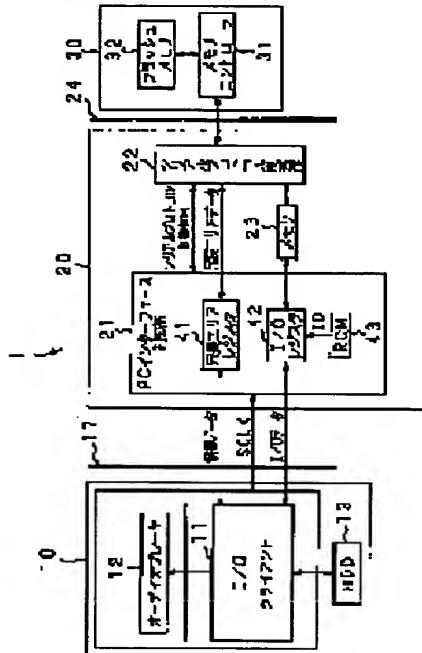
(54) DIGITAL SIGNAL STORING SYSTEM, DIGITAL SIGNAL STORING METHOD, PROGRAM RECORDING MEDIUM, DIGITAL SIGNAL RECORDING SYSTEM AND DIGITAL SIGNAL RECORDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a digital signal having the copyright from being copied to plural recording media and also to make the reproduction of the illegally copied digital signal impossible.

SOLUTION: The certifying process is carried out by an I/O client 11 when the existence of the copyright is recognized for audio data.

Specifically, the certifying process for the self-provided unique ID and the unique ID from an I/O register 42 is carried out by the I/O client 11. When these unique IDs are not in coincidence, the audio data are not written into an HDD(hard disk drive) 13 by the I/O client 11 and the read-in is interrupted. Also by the I/O client 11, when the unique IDs coincide, the unique ID is inserted to a file header of the audio data transmitted from the I/O register 42, then such audio data are processed for writing into the HDD 13.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-156036  
(P2000-156036A)

(43)公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51)Int.Cl. G 11 B 20/10 19/04	識別記号 501	F I G 11 B 20/10 19/04	テマコード(参考) H 5D044 501H
--------------------------------------	-------------	------------------------------	------------------------------

審査請求 未請求 請求項の数15 OL (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平10-328509  
(22)出願日 平成10年11月18日(1998.11.18)

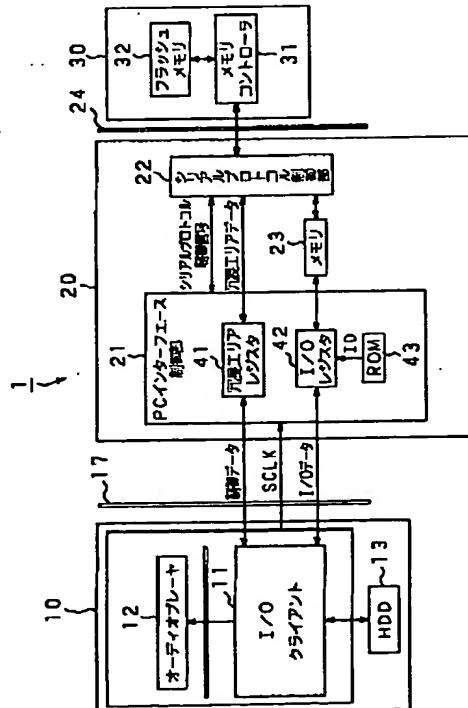
(71)出願人 000002185  
ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番35号  
(72)発明者 西村 章  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内  
(72)発明者 福島 正剛  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内  
(74)代理人 100067736  
弁理士 小池 晃 (外2名)  
Fターム(参考) 5D044 AB05 AB07 BC01 CC04 CC08  
DE49 HH13 HH15 HL08

(54)【発明の名称】 デジタル信号記憶システム、デジタル信号記憶方法、プログラム記録媒体、デジタル信号記録システム及びデジタル信号記録方法

(57)【要約】

【課題】 著作権のあるデジタル信号を複数の記録媒体にコピーすることを防止し、また、不正コピーされたデジタル信号を再生できないようにする。

【解決手段】 I/Oクライアント11は、オーディオデータに著作権があると判定したときは、認証処理を行う。具体的には、I/Oクライアント11は、自己の有するユニークIDとI/Oレジスタ42からのユニークIDとの認証処理を行う。I/Oクライアント11は、ユニークIDが一致しなかったときは、オーディオデータをHDD13に書き込みず、その読み込みを中止する。また、I/Oクライアント11は、ユニークIDが一致するときは、I/Oレジスタ42から送信されたオーディオデータのファイルヘッダに当該ユニークIDを挿入し、かかるオーディオデータをHDD13に書き込む処理を行う。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** デジタル信号が記録されている記録媒体と、

ユニーク ID を記憶する第 1 の記憶手段と、上記記録媒体からデジタル信号を読み出して出力するアダプタ手段とを有するアダプタ装置と、

ユニーク ID を記憶する第 2 の記憶手段と、上記第 1 の記憶手段に記憶されたユニーク ID と上記第 2 の記憶手段に記憶されたユニーク ID とが一致することを認証する認証手段と、上記デジタル信号を記憶する第 3 の記憶手段と、上記第 3 の記憶手段にデジタル信号を書き込み及び／又は上記第 3 の記憶手段からデジタル信号を読み出す書込／読出し手段とを有する記憶装置とを備え、

上記書込／読出し手段は、上記認証手段が認証したときは上記アダプタ手段からのデジタル信号を上記第 3 の記憶手段に書き込み、上記認証手段が認証しなかったときは上記アダプタ手段からのデジタル信号を上記第 3 の記憶手段に書き込むことを中止することを特徴とするデジタル信号記憶システム。

**【請求項 2】** 上記書込／読出し手段は、上記認証手段が認証したときは、上記アダプタ手段からのデジタル信号のファイルヘッダに、上記認証したときのユニーク ID を挿入して上記第 3 の記憶手段に書き込むことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル信号記憶システム。

**【請求項 3】** 上記記憶装置は、デジタル信号を再生する再生手段を備え、

上記認証手段は、上記書込／読出し手段によって上記第 3 の記憶手段から読み出されたデジタル信号のファイルヘッダのユニーク ID と、上記アダプタ装置の第 1 の記憶手段に記憶されたユニーク ID とが一致することを認証し、

上記再生手段は、上記認証手段がユニーク ID の認証をしたときは上記書込／読出し手段によって読み出されたデジタル信号を再生し、上記認証手段がユニーク ID の認証ができなかったときは上記書込／読出し手段によって読み出されたデジタル信号の再生を中止することを特徴とする請求項 2 記載のデジタル信号記憶システム。

**【請求項 4】** 記録媒体に記録されたデジタル信号をアダプタ装置を介して記憶装置に記憶させるデジタル信号記憶方法において、

上記記録媒体からデジタル信号を読み出し、

上記アダプタ装置のユニーク ID と上記記憶装置のユニーク ID とが一致することを認証し、

ユニーク ID の認証をしたときは、上記記録媒体から読み出されたデジタル信号を上記アダプタ装置を介して上記記憶装置に書き込み、ユニーク ID の認証ができなかったときは、上記記録媒体から読み出されたデジタル信号を上記記憶装置に書き込むことを中止することを

特徴とするデジタル信号記憶方法。

**【請求項 5】** ユニーク ID の認証をしたときは、上記デジタル信号のファイルヘッダに上記認証したときのユニーク ID を挿入して上記記憶装置に書き込むことを特徴とする請求項 4 記載のデジタル信号記憶方法。

**【請求項 6】** 上記記憶装置記憶されているデジタル信号を読み出し、

上記読み出されたデジタル信号のファイルヘッダのユニーク ID と、上記アダプタ装置のユニーク ID とが一致することを認証し、

ユニーク ID の認証をしたときは上記読み出されたデジタル信号を再生し、ユニーク ID の認証ができなかつたときは上記読み出されたデジタル信号の再生を中止することを特徴とする請求項 5 記載のデジタル信号記憶方法。

**【請求項 7】** 記録媒体に記録されたデジタル信号をアダプタ装置を介して記憶装置に記憶させる制御プログラムが記録されたプログラム記録媒体において、

上記記録媒体からデジタル信号を読み出し、上記アダプタ装置のユニーク ID と上記記憶装置のユニーク ID とが一致することを認証し、ユニーク ID の認証をしたときは、上記記録媒体から読み出されたデジタル信号を上記アダプタ装置を介して上記記憶装置に書き込み、ユニーク ID の認証ができなかつたときは、上記記録媒体から読み出されたデジタル信号を上記記憶装置に書き込むことを中止する制御プログラムが記録されていることを特徴とするプログラム記録媒体。

**【請求項 8】** ユニーク ID の認証をしたときは、上記デジタル信号のファイルヘッダに上記認証したときのユニーク ID を挿入して上記記憶装置に書き込む制御プログラムが記録されていることを特徴とする請求項 7 記載のプログラム記録媒体。

**【請求項 9】** 上記記憶装置記憶されているデジタル信号を読み出し、上記読み出されたデジタル信号のファイルヘッダのユニーク ID と、上記アダプタ装置のユニーク ID とが一致することを認証し、ユニーク ID の認証をしたときは上記読み出されたデジタル信号を再生し、ユニーク ID の認証ができなかつたときは上記読み出されたデジタル信号の再生を中止する制御プログラムが記録されたことを特徴とする請求項 8 記載のプログラム記録媒体。

**【請求項 10】** デジタル信号を記録する記録媒体と、

ユニーク ID を記憶する第 1 の記憶手段を有するアダプタ装置と、

ファイルヘッダにユニーク ID があるデジタル信号を記憶する第 2 の記憶手段と、上記第 2 の記憶手段からデジタル信号を読み出す読出し手段と、上記読出し手段によって読み出されたデジタル信号のユニーク ID と上記第 1 の記憶手段に記憶されたユニーク ID とが一致

することを認証する認証手段と、上記認証手段がユニーク ID の認証をしたときは上記読み出し手段によって読み出されたデジタル信号を上記アダプタ装置に送信し、上記認証手段がユニーク ID の認証ができなかつたときは上記読み出し手段によって読み出されたデジタル信号の送信を中止する送信手段とを有する記憶装置とを備え、

上記アダプタ装置は、上記送信手段から送信されるデジタル信号を上記記録媒体に記録することを特徴とするデジタル信号記録システム。

【請求項 1 1】 上記記録媒体は、通常エリアと冗長エリアとからなるフラッシュメモリを有し、

上記アダプタ装置は、上記送信手段から送信されるデジタル信号のうちファイルヘッダにあるユニーク ID を上記フラッシュメモリの冗長エリアに記録し、上記送信手段から送信されるデジタル信号のうち他のデータを上記フラッシュメモリの通常エリアに記録することを特徴とする請求項 1 0 記載のデジタル信号記録システム。

【請求項 1 2】 記憶装置に記憶されているデジタル信号を、アダプタ装置を介して記録媒体に記録するデジタル信号記録方法において、

上記記憶装置に記憶されているデジタル信号のユニーク ID と上記アダプタ装置のユニーク ID とが一致することを認証し、

ユニーク ID の認証ができなかつたときは上記記憶装置に記憶されているデジタル信号の送信を中止し、ユニーク ID の認証をしたときは上記記憶装置に記憶されているデジタル信号を上記アダプタ装置に送信し、

上記送信されたデジタル信号を上記アダプタ装置を介して上記記録媒体に記録することを特徴とするデジタル信号記録方法。

【請求項 1 3】 上記送信されるデジタル信号のうちファイルヘッダにあるユニーク ID を、上記記録媒体を構成するフラッシュメモリの冗長エリアに記録し、上記送信されるデジタル信号のうち他のデータを、上記フラッシュメモリの通常エリアに記録することを特徴とする請求項 1 2 記載のデジタル信号記録方法。

【請求項 1 4】 記憶装置に記憶されているデジタル信号を、アダプタ装置を介して記録媒体に記録する制御プログラムが記録されたプログラム記録媒体において、上記記憶装置に記憶されているデジタル信号のユニーク ID と上記アダプタ装置のユニーク ID とが一致することを認証し、ユニーク ID の認証ができなかつたときは上記記憶装置に記憶されているデジタル信号の送信を中止し、ユニーク ID の認証をしたときは上記記憶装置に記憶されているデジタル信号を上記アダプタ装置に送信し、上記送信されたデジタル信号を上記アダプタ装置を介して上記記録媒体に記録する制御プログラムが記録されたことを特徴とするプログラム記録媒体。

【請求項 1 5】 上記送信されるデジタル信号のうちファイルヘッダにあるユニーク ID を、上記記録媒体を構成するフラッシュメモリの冗長エリアに記録し、上記送信されるデジタル信号のうち他のデータを、上記フラッシュメモリの通常エリアに記録する制御プログラムが記録されたことを特徴とする請求項 1 4 記載のプログラム記録媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 本発明は、著作権があるデジタル信号の不正コピーを防止するデジタル信号記録システム、デジタル信号記憶方法、プログラム記録媒体等に関する。

##### 【0 0 0 2】

【従来の技術】 今日では、光ディスクや磁気ディスクの代わりに、オーディオデータやビデオデータをフラッシュメモリ等の固体メモリに記録し、かかるデータを読み出して再生する記録再生システムが提案されている。このような記録再生システムでは、記録媒体として固体メモリを用いることによって、システムの小型化を実現し、振動の影響を少なくすることができます。

##### 【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】 上記記録再生システムは、記録媒体が取り替え可能に構成されており、複数の記録媒体に記録されているオーディオデータ等のデジタル信号を再生し、また、複数の記録媒体にデジタル信号を記録することは可能である。

【0 0 0 4】 しかし、オーディオデータやビデオデータ等のデジタル信号は劣化することなく容易にコピーされる性質を有する。したがって、デジタル信号に著作権がある場合においては、記録再生システムのホストコンピュータにデジタル信号を記憶させておき、複数の記録媒体へ次々にデジタル信号を記録していくと、無数の不正コピーが記録媒体に記録されることになる。

【0 0 0 5】 また、例えば不正コピーされたデジタル信号が存在していたとしても、そのようなデジタル信号は再生できないようにすることも要請されている。

【0 0 0 6】 本発明は、このような実情に鑑みて提案されたものであり、著作権のあるデジタル信号を複数の記録媒体にコピーすることを防止し、また、不正コピーされたデジタル信号を再生できないようにすることができるデジタル信号記録システム、デジタル信号記憶方法、プログラム記録媒体、デジタル信号記録システム及びデジタル信号記録方法を提供することを目的とする。

##### 【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】 上述の課題を解決するために、本発明に係るデジタル信号記録システムは、デジタル信号が記録されている記録媒体と、ユニーク ID を記憶する第 1 の記憶手段と、上記記録媒体からディ

ジタル信号を読み出して出力するアダプタ手段とを有するアダプタ装置と、ユニーク ID を記憶する第 2 の記憶手段と、上記第 1 の記憶手段に記憶されたユニーク ID と上記第 2 の記憶手段に記憶されたユニーク ID とが一致することを認証する認証手段と、上記ディジタル信号を記憶する第 3 の記憶手段と、上記第 3 の記憶手段にディジタル信号を書き込み及び／又は上記第 3 の記憶手段からディジタル信号を読み出す書込／読出し手段とを有する記憶装置とを備え、上記書込／読出し手段は、上記認証手段が認証したときは上記アダプタ手段からのディジタル信号を上記第 3 の記憶手段に書き込み、上記認証手段が認証しなかったときは上記アダプタ手段からのディジタル信号を上記第 3 の記憶手段に書き込むことを中止することを特徴とする。

【0008】本発明に係るディジタル信号記憶方法は、記録媒体に記録されたディジタル信号をアダプタ装置を介して記憶装置に記憶させるディジタル信号記憶方法において、上記記録媒体からディジタル信号を読み出し、上記アダプタ装置のユニーク ID と上記記憶装置のユニーク ID とが一致することを認証し、ユニーク ID の認証をしたときは、上記記録媒体から読み出されたディジタル信号を上記アダプタ装置を介して上記記憶装置に書き込み、ユニーク ID の認証ができなかったときは、上記記録媒体から読み出されたディジタル信号を上記記憶装置に書き込むことを中止することを特徴とする。

【0009】本発明に係るプログラム記録媒体は、記録媒体に記録されたディジタル信号をアダプタ装置を介して記憶装置に記憶させる制御プログラムが記録されたプログラム記録媒体において、上記記録媒体からディジタル信号を読み出し、上記アダプタ装置のユニーク ID と上記記憶装置のユニーク ID とが一致することを認証し、ユニーク ID の認証をしたときは、上記記録媒体から読み出されたディジタル信号を上記アダプタ装置を介して上記記憶装置に書き込み、ユニーク ID の認証ができなかったときは、上記記録媒体から読み出されたディジタル信号を上記記憶装置に書き込むことを中止する制御プログラムが記録されていることを特徴とする。

【0010】本発明に係るディジタル信号記録システムは、ディジタル信号を記録する記録媒体と、ユニーク ID を記憶する第 1 の記憶手段を有するアダプタ装置と、ファイルヘッダにユニーク ID があるディジタル信号を記憶する第 2 の記憶手段と、上記第 2 の記憶手段からディジタル信号を読み出す読出し手段と、上記読出し手段によって読み出されたディジタル信号のユニーク ID と上記第 1 の記憶手段に記憶されたユニーク ID とが一致することを認証する認証手段と、上記認証手段がユニーク ID の認証をしたときは上記読出し手段によって読み出されたディジタル信号を上記アダプタ装置に送信し、上記認証手段がユニーク ID の認証ができなかったときは上記読出し手段によって読み出されたディジタル信号

の送信を中止する送信手段とを有する記憶装置とを備え、上記アダプタ装置は、上記送信手段から送信されるディジタル信号を上記記録媒体に記録することを特徴とする。

【0011】本発明に係るディジタル信号記録方法は、記憶装置に記憶されているディジタル信号を、アダプタ装置を介して記録媒体に記録するディジタル信号記録方法において、上記記憶装置に記憶されているディジタル信号のユニーク ID と上記アダプタ装置のユニーク ID とが一致することを認証し、ユニーク ID の認証ができなかったときは上記記憶装置に記憶されているディジタル信号の送信を中止し、ユニーク ID の認証をしたときは上記記憶装置に記憶されているディジタル信号を上記アダプタ装置に送信し、上記送信されたディジタル信号を上記アダプタ装置を介して上記記録媒体に記録することを特徴とする。

【0012】本発明に係るプログラム記録媒体は、記憶装置に記憶されているディジタル信号を、アダプタ装置を介して記録媒体に記録する制御プログラムが記録されたプログラム記録媒体において、上記記憶装置に記憶されているディジタル信号のユニーク ID と上記アダプタ装置のユニーク ID とが一致することを認証し、ユニーク ID の認証ができなかったときは上記記憶装置に記憶されているディジタル信号の送信を中止し、ユニーク ID の認証をしたときは上記記憶装置に記憶されているディジタル信号を上記アダプタ装置に送信し、上記送信されたディジタル信号を上記アダプタ装置を介して上記記録媒体に記録することを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本発明は、例えば図 1 に示す構成の記録再生システム 1 に適用される。上記記録再生システム 1 は、オーディオデータの読み出しや書き込みを制御するホストコンピュータ 10 と、PC インターフェースアダプタ 20 を介して上記ホストコンピュータ 10 と接続されているカード型記録媒体 30 を備え、ホストコンピュータ 10 に記録されているオーディオデータをカード型記録媒体 30 に記録することができ、カード型記録媒体 30 に記録されているオーディオデータを再生する。

【0014】ホストコンピュータ 10 は、いわゆるパーソナルコンピュータに相当するものであり、PC インターフェースアダプタ 20 との間で制御信号等の送受信等を行うデバイスドライバである I/O クライアント 11 と、I/O クライアント 11 の上記アプリケーションソフトウェアであるオーディオプレーヤ 12 と、I/O クライアント 11 からのデータを記憶するハードディスクドライブ（以下、「HDD」という。） 13 とを備える。

【0015】I/Oクライアント11は、ホストコンピュータ10の動作状態(ステータス)を示す制御信号や同期をとるためのシリアルクロックSCLKをPCバス17を介してPCインターフェースアダプタ20に送信したり、オーディオデータやビジー信号BSY等のI/OデータをPCインターフェースアダプタ20を介してデータを受信する。また、I/Oクライアント11は、ホストコンピュータ10を識別するための認証用のユニークIDを有する。

【0016】オーディオプレーヤ12は、カード型記録媒体30からのオーディオデータやHDD13に記憶されたオーディオデータを再生するためのアプリケーションソフトウェアである。

【0017】HDD13は、例えばPCインターフェースアダプタ20を介してカード型記録媒体30から読み出されたオーディオデータを記憶したり、また、図示しないネットワークを介して送信されるオーディオデータ記憶する。

【0018】PCインターフェースアダプタ20は、ホストコンピュータ10とカード型記録媒体30間のインターフェースであり、ここでは、カード型記録媒体30の内部に設けられているものとする。

【0019】上記PCインターフェースアダプタ20は、PCMCI Aカード(JEIDA/PCMCI A規格に準ずる)アダプタを使用したものであり、PCインターフェース制御部21と、シリアルプロトコル制御部22と、オーディオデータを1ページ(512バイト)毎に記憶するメモリ23とを備える。

【0020】PCインターフェース制御部21は、後述するフラッシュメモリ32における冗長エリアのデータ(以下、「冗長エリアデータ」という。)である著作権フラグが供給される冗長エリアレジスタ41と、オーディオデータ等を送信したり所定のコマンドを受信するI/Oレジスタ42と、認証に用いる識別データ(以下、「ユニークID」という。)を記憶するROM43とを備える。

【0021】冗長エリアレジスタ41は、図2に示すように冗長エリアデータが書き込まれ、冗長エリアデータの中の著作権フラグが立っているかを検出する。そして、冗長エリアレジスタ41は、認証処理を行うべく、上記冗長エリアデータをPCバス17を介してI/Oクライアント11に送信する。

【0022】I/Oレジスタ42は、図3に示すように、ローアーデータレジスタ(Lower Data Register)と、アッパーデータレジスタ(Upper Data Register)と、コントロールレジスタ(Control Data Register)と、コマンドレジスタ(Command Register)と、ステータスレジスタ(Status Register)とを有する。I/Oレジスタ42は、これらのレジスタを用いて、I/Oクライアント11から送信されるコマンドや後述するステ

ータスBSを解析して、その解析結果に従った処理を行う。例えば、I/Oレジスタ42は、読み込みの対象となるカード型記録媒体30のファイルアドレスをホストコンピュータ10から受信すると、カード型記録媒体30からホストコンピュータ10へ当該ファイルを転送する旨の転送コマンドを、カード型記録媒体30に送信する。また、I/Oレジスタ42は、メモリ23からのオーディオデータやレディ信号RDYやビジー信号BSYをPCバス17を介して所定のタイミングでI/Oクライアント11に送信ことも行う。

【0023】ROM43には、ユニークIDが記憶されている。ユニークIDは、PCインターフェースボード20を識別するために用いられる。すなわち、上記ユニークIDは、各PCインターフェースボード20によってそれぞれ異なったものである。

【0024】また、シリアルプロトコル制御部22は、PCインターフェース制御部21からのシリアルプロトコル制御信号に基づいて、MTバス24を介してカード型記録媒体30からオーディオデータや冗長エリアのデータを読み出して、オーディオデータをメモリ23に、冗長エリアデータのうちの著作権フラグをPCインターフェース制御部21に供給する。

【0025】カード型記録媒体30は、オーディオデータ等の読み出し/書き込みを制御するメモリコントローラ31と、オーディオデータ等を記録しておくフラッシュメモリ32とを備える。

【0026】メモリコントローラ31は、ページ単位でフラッシュメモリ32にオーディオデータを書き込み、ブロック単位で書き込まれたオーディオデータを消去する。

【0027】フラッシュメモリ32は、例えば1024ブロックで構成される。1ブロックは16ページで構成され、1ページは528バイトで構成される。1ページにおいては、512バイトの通常エリアにオーディオデータが記録され、16バイトの冗長エリアに著作権フラグ等の冗長エリアデータが記録される。したがって、上記フラッシュメモリ32の記憶容量は、約8Mバイト( $=528 \times 16 \times 1024$ [バイト])である。

【0028】このような構成の記録再生システム1において、カード型記録媒体30からホストコンピュータ10へのオーディオデータを読み出しあは、図4に示すタイムチャートに従って行われる。

【0029】上記記録再生システム1のI/Oクライアント11は、図4(A)に示すように、動作状態(ステータス)を示す制御信号を所定のタイミングで反転して出力し、ステータスを変える。制御信号BSが反転する毎に、動作状態はステータスBS0, BS1, BS2, BS3と変わり、その後再びステータスBS0になる。すなわち、4つのステータスが繰り返し変化している。ステータスBS1のときはホストコンピュータ10が所

定の動作を行い、ステータスBS0, BS2, BS3のときはPCインターフェースアダプタ20又はカード型記録媒体30が所定の動作を行う。

【0030】ステータスBS0のときは、I/Oクライアント11もI/Oレジスタ42もアイドリング状態であり何らデータを出力しない。I/Oクライアント11がデータの読み出しを行う旨のTPC (transfer protocol command) 信号の送信を開始すると、ステータスBS1になる。

【0031】ステータスBS1では、I/Oクライアント11は、PCバス17を介して、I/Oレジスタ42に対して、図4(B)に示すようにTPC信号を送信しているとともに、図4(C)に示すようにシリアルクロックSCLKを送信している。TPC信号の送信が終了するとステータスBS2になる。

【0032】ステータスBS2では、I/Oレジスタ42は、I/Oクライアント11に対して、フラッシュメモリ32からオーディオデータを読み出している旨のビギー信号BSYを送信する。

【0033】このとき、シリアルプロトコル制御部22は、メモリコントローラ31を介してフラッシュメモリ32からオーディオデータ及び冗長エリアデータを読み出す。シリアルプロトコル制御部22は、オーディオデータをメモリ23を介してI/Oレジスタ42に供給し、また、冗長エリアデータを冗長エリアレジスタ41に供給する。

【0034】そして、I/Oレジスタ42は、カード型記録媒体30からの読み出しが終了すると、読み出しが終了したことを示すレディ信号RDYをホストコンピュータ10に送信する。そして、レディ信号RDYの送信が終了するとステータスBS3になる。

【0035】ステータスBS3では、I/Oレジスタ42は、I/Oクライアント11に対して、フラッシュメモリ32からシリアルプロトコル制御部22、メモリ33を介して読み出されたオーディオデータを送信する。

【0036】このとき、I/Oレジスタ42は、ROM43から読み出されるユニークIDとメモリ23からのオーディオデータとを、PCバス17を介して、I/Oクライアント11に送信する。また、冗長エリアレジスタ41は、冗長エリアデータに著作権フラグがあるかを検出し、この冗長エリアデータを、PCバス17を介して、I/Oクライアント11に送信する。

【0037】ホストコンピュータ10のI/Oクライアント11は、冗長エリアデータに基づいてオーディオデータに著作権があるかを判定し、著作権がないと判定したときはオーディオデータをそのままHDD13に書き込む処理を行う。

【0038】I/Oクライアント11は、著作権があると判定したときは、オーディオデータの認証処理を行う。具体的には、I/Oクライアント11は、自己の有

するユニークIDとI/Oレジスタ42からのユニークIDとが一致することの認証処理を行う。I/Oクライアント11は、ユニークIDが一致せずに認証できなかつたときは、オーディオデータをHDD13に書き込みず、その読み込みを中止する。また、I/Oクライアント11は、ユニークIDが一致するして認証できたときは、I/Oレジスタ42から送信されたオーディオデータのファイルヘッダに当該認証したユニークIDを挿入し、かかるオーディオデータをHDD13に書き込む処理を行う。

【0039】そして、PCインターフェースボード20からホストコンピュータ10へのCRC信号の送信が終了すると、再びステータスBS0に戻る。

【0040】以上のように、I/Oクライアント11は、ホストコンピュータ10とPCインターフェースボード20のユニークIDが一致して認証することができた場合のみ、PCインターフェースボード20からのオーディオデータをHDD13に書き込むようにしている。

【0041】これにより、ホストコンピュータ10は、ただ1つの対応するPCインターフェースボード20と接続していなければカード型記録媒体30からオーディオデータを読み出すことができないようになっている。

【0042】なお、上述したI/Oクライアント11等の動作を行うために、制御プログラムが記録されたプログラム記録媒体から、当該制御プログラムをホストコンピュータ10にインストールしてもよい。このようなプログラム記録媒体としては、カード型記録媒体30からオーディオデータを読み出し、PCインターフェースボード20のユニークIDとホストコンピュータ10のユニークIDとが一致することの認証をし、ユニークIDの認証をしたときは、カード型記録媒体30から読み出されたオーディオデータをPCインターフェースボード20を介してホストコンピュータ10に書き込み、ユニークIDの認証ができなかつたときは、カード型記録媒体30から読み出されるオーディオデータをホストコンピュータ10に書き込むことを中止する制御プログラムが記録されているものが好ましい。

【0043】つぎに、オーディオデータをオーディオプレーヤ12によって再生する場合について説明する。I/Oクライアント11は、HDD13に記憶されているオーディオデータを再生するときは、当該オーディオデータのファイルヘッダにあるユニークIDを読み出し、さらに、I/Oレジスタ42を介して、ROM43からPCインターフェースボード20のユニークIDも読み出す。I/Oクライアント11は、これら2つのユニークIDが一致することを認証し、一致して認証することができたときはオーディオデータをアプリケーションレイヤにあるオーディオプレーヤ12に供給する。これにより、オーディオデータが再生される。一方、ユニーク

IDが一致せず認証できなかったときは、オーディオデータはオーディオプレーヤ12に供給されない。すなわち、ユニークIDの認証ができなかったときは、オーディオデータを再生することができない。

【0044】なお、I/Oクライアント11は、オーディオデータのファイルヘッダにあるユニークIDを用いて認証していたが、自己のユニークIDを用いて認証してもよい。

【0045】また、上述したI/Oクライアント11やオーディオプレーヤ12等の動作を行うために、制御プログラムが記録されたプログラム記録媒体から、当該制御プログラムをホストコンピュータ10にインストールしてもよい。このようなプログラム記録媒体としては、ホストコンピュータ10に記憶されているオーディオデータを読み出し、上記読み出されたオーディオデータのファイルヘッダのユニークIDと、上記PCインターフェースボード20のユニークIDとが一致することを認証し、ユニークIDの認証ができたときは上記読み出されたオーディオデータを再生し、ユニークIDの認証ができたときは上記読み出されたオーディオデータの再生を中止する制御プログラムが記録されているものが好ましい。

【0046】つぎに、オーディオデータをホストコンピュータ10からカード型記録媒体30に書き込む場合について説明する。このとき、ホストコンピュータ10とPCインターフェースボード20（又はカード型記録媒体30）は、図5に示すタイムチャートに従って制御信号やオーディオデータの送受信を行う。

【0047】I/Oクライアント11は、図5(A)に示すように、図4と同様にステータスBS0, BS1, BS2, BS3の4つが存在する。ステータスBS1, BS2のときはホストコンピュータ10が所定の動作を行い、ステータスBS0, BS3のときはPCインターフェースアダプタ20又はカード型記録媒体30が所定の動作を行う。

【0048】ステータスBS0のときは、I/Oクライアント11もI/Oレジスタ42もアイドリング状態であり何らデータを出力しない。I/Oクライアント11がTPC信号の送信を開始すると、ステータスBS1になる。

【0049】ステータスBS1では、I/Oクライアント11は、PCバス17を介して、I/Oレジスタ42に対し、図5(B)に示すようにデータの書き込みを行う旨のTPC信号を送信するとともに、図5(C)に示すようにシリアルクロックSCLKを送信する。TPC信号の送信が終了するとステータスBS2になる。

【0050】ステータスBS2では、I/Oクライアント11は、I/Oレジスタ42に対して、例えばHDD13から読み出されたオーディオデータを送信する。

【0051】ここで、I/Oクライアント11は、オーディオデータを送信する前に、当該オーディオデータのファイルヘッダにあるユニークIDを読み出し、さらに、I/Oレジスタ42を介してROM43からPCインターフェースボード20のユニークIDも読み出す。I/Oクライアント11は、これら2つのユニークIDが一致することを認証し、認証したときは、当該オーディオデータをI/Oレジスタ42に送信する。なお、I/Oクライアント11は、オーディオデータのファイルヘッダにあるユニークIDを用いて認証していたが、自己のユニークIDを用いて認証してもよい。また、I/Oクライアント11は、ユニークIDの認証ができなかったときは、オーディオデータを送信しない。

【0052】そして、I/Oクライアント11は、オーディオデータの送信が終了すると、誤り訂正を行うためのコードであるCRC信号を送信する。カード型記録媒体30のフラッシュメモリ32には、PCインターフェースアダプタ20を介してオーディオデータが記録される。CRC信号の送信が終了するとステータスBS3になる。

【0053】ステータスBS3では、I/Oレジスタ42は、I/Oクライアント11に対して、フラッシュメモリ32がオーディオデータの記録中であることを示すビジー信号BSYを送信し、その記録が終了すると次のコマンドを受け付ける準備が完了した旨のレディ信号RDYを送信する。そして、レディ信号RDYの送信が終了すると再びステータス0になる。

【0054】また、上記記録再生システム1では、HDD13に記憶されているソフトウェアをカード型記録媒体30に記録する場合についても、同様の処理を行うことができる。ここでは、ホストコンピュータ10からカード型記録媒体30に著作権のある音楽ソフトをダウンロードする場合を例に挙げて説明する。

【0055】最初に、ホストコンピュータ10のI/Oクライアント11は、自己のユニークIDとPCインターフェースボード20におけるROM43のユニークIDとが一致することの認証を行う。I/Oクライアント11は、ユニークIDが一致せずに認証できなかったときは、ダウンロードを中止する。I/Oクライアント11は、ユニークIDが一致して認証できたときは、HDD13の音楽ソフトをPCバス17を介してPCインターフェースボード20に送信する。

【0056】PCインターフェースボード20の冗長エリアレジスタ41は、当該音楽ソフトは著作権があることを示す著作権フラグ書き込んでシリアルプロトコル制御部22に供給する。I/Oレジスタ42は、I/Oクライアント11からの音楽ソフトをシリアルプロトコル制御部22に供給する。そして、シリアルプロトコル制御部22は、上記著作権フラグと音楽ソフトとをカード型記録媒体30に送信する。

【0057】カード型記録媒体30のメモリコントロー

ラ31は、上記著作権フラグをフラッシュメモリ32の冗長エリアに書き込み、音楽ソフトを通常エリアに書き込む。なお、メモリコントローラ31は、上記音楽ソフトのファイルヘッダに上記著作権フラグを書き込んでもよい。

【0058】つぎに、カード型記録媒体30から音楽ソフトを読み出してホストコンピュータ10にコピーする場合について説明する。シリアルプロトコル制御部22は、カード型記録媒体30から音楽ソフトを読み出すと、著作権フラグを冗長エリアレジスタ41に供給し、音楽ソフトをI/Oレジスタ42に供給する。

【0059】I/Oレジスタ42は、冗長エリアレジスタ41が著作権フラグを検出しなかったときは、音楽ソフトをそのままI/Oクライアント11に送信する。一方、I/Oレジスタ42は、冗長エリアレジスタ41が著作権フラグを検出したときは、認証処理を行う。すなわち、I/Oレジスタ42は、ROM43のユニークIDとI/Oクライアント11のユニークが一致することを認証し、一致して認証できたときは音楽ソフトをI/Oクライアント11に送信し、一致せず認証できなかつたときは音楽ソフトを送信しない。すなわち、ホストコンピュータ10とPCインターフェースボード20とが対応していないときは、カード型記録媒体30からホストコンピュータ10に音楽ソフトをコピーすることができない。

【0060】また、上述したI/Oクライアント11や他の回路の動作を行うために、制御プログラムが記録されたプログラム記録媒体から、当該制御プログラムをホストコンピュータ10にインストールしてもよい。このようなプログラム記録媒体としては、ホストコンピュータ10に記憶されているオーディオデータのユニークIDと上記PCインターフェースボード20のユニークIDとが一致することを認証を行い、ユニークIDが一致せず認証できなかつたときはホストコンピュータ10に記憶されているオーディオデータの送信を中止し、ユニークIDが一致して認証できたときはホストコンピュータ10に記憶されているオーディオデータを上記PCインターフェースボード20に送信し、上記送信されたオーディオデータを上記PCインターフェースボード20を介してカード6型記録媒体30に記録する制御プログラムが記録されていることが好ましい。

【0061】また、音楽ソフトの不正コピーを防止するためのプログラム記録媒体としては、ホストコンピュータ10のユニークIDとPCインターフェースボード20のユニークIDとが一致することを認証し、ユニークIDの認証ができなかつたときはホストコンピュータ10に記憶されているオーディオデータの送信を中止し、ユニークIDの認証ができたときはホストコンピュータ10に記憶されているオーディオデータに著作権フラグを附加してをPCインターフェースボード20に送信

し、上記送信されたオーディオデータをPCインターフェースボード20を介してカード型記録媒体30に記録する制御プログラムが記録されていることが望ましい。

【0062】以上のように、上記記録再生システム1は、カード型記録媒体30からホストコンピュータ10にオーディオデータを読み込む場合、ホストコンピュータ10に読み込んだオーディオデータを再生する場合、ホストコンピュータ10からカード型記録媒体30にオーディオデータやソフトウェアを記録する場合等のそれぞれの処理を行う毎に、ホストコンピュータ10のユニークIDとPCインターフェースボード20のユニークIDとが一致するかの認証を行っている。したがって、常に一对のホストコンピュータ10とPCインターフェースボード20とが接続されていなければ、オーディオデータの読み込み、転送、再生等を行うことができない。

【0063】すなわち、上記記録再生システム1では、不正コピーを防止するためにユニークIDの認証を行っているが、何らかの手法によって不正コピーされたオーディオデータが取り込まれたとしても、そのオーディオデータの再生や他の機器への転送を防止して、オーディオデータの不正コピーを有効に防止することができる。これにより、例えば、カード型記録媒体30に記憶されているオーディオデータを一旦ホストコンピュータ10にコピーして、当該ホストコンピュータ10から他のカード型記録媒体30に記録することができなくなる。

【0064】以上の説明では、ホストコンピュータ10とカード型記録媒体30とがPCインターフェースボード20を介してオーディオデータのやり取りを行っていたが、ホストコンピュータ10に直接カード型記録媒体30を接続してもよい。この場合、ホストコンピュータ10の内部にカード型記録媒体30とデータのやり取りを行うためのインターフェースコントロール部を設ければよい。このとき、PCインターフェースボード20のユニークIDは、ホストコンピュータ10本体にあることになる。

【0065】なお、本実施の形態では、オーディオデータを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばビデオデータやソフトウェア用のコンピュータプログラムについても同様に適用することができるの勿論である。

【0066】また、固体メモリとしてフラッシュメモリの場合を例に挙げたが、その他不揮発性RAM等の半導体メモリにも適用することができるの言うまでもない。

【0067】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係るデジタル信号記憶システム、デジタル信号記憶方法及びプログラム記録媒体によれば、記録媒体からデジタル信号を読み出し、アダプタ装置のユニークIDと

記憶装置のユニーク ID とが一致することを認証し、ユニーク ID の認証をしたときは、記録媒体から読み出されたデジタル信号をアダプタ装置を介して記憶装置に書き込み、ユニーク ID の認証ができなかつときは、記録媒体から読み出されたデジタル信号を記憶装置に書き込むことを中止することにより、記憶装置とアダプタ装置とが対応していないときは、記録媒体から記憶装置へのデジタル信号のコピーを防止することができる。

【0068】本発明に係るデジタル信号記録システム、デジタル信号記録方法及びプログラム記録媒体によれば、記憶装置に記憶されているデジタル信号のユニーク ID とアダプタ装置のユニーク ID とが一致することを認証し、ユニーク ID の認証ができなかつときは記憶装置に記憶されているデジタル信号の送信を中止し、ユニーク ID の認証をしたときは記憶装置に記憶されているデジタル信号をアダプタ装置に送信し、送信されたデジタル信号をアダプタ装置を介して記録媒体に記録することにより、記憶装置とアダプタ装置とが対応していないときは、記憶装置から記録媒体へのディ

ジタル信号のコピーを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したデジタル信号記憶システムの構成を示すブロック図である。

【図2】上記デジタル信号記憶システムの冗長エリアレジスタを説明する図である。

【図3】上記デジタル信号記憶システムのI/Oレジスタを説明する図である。

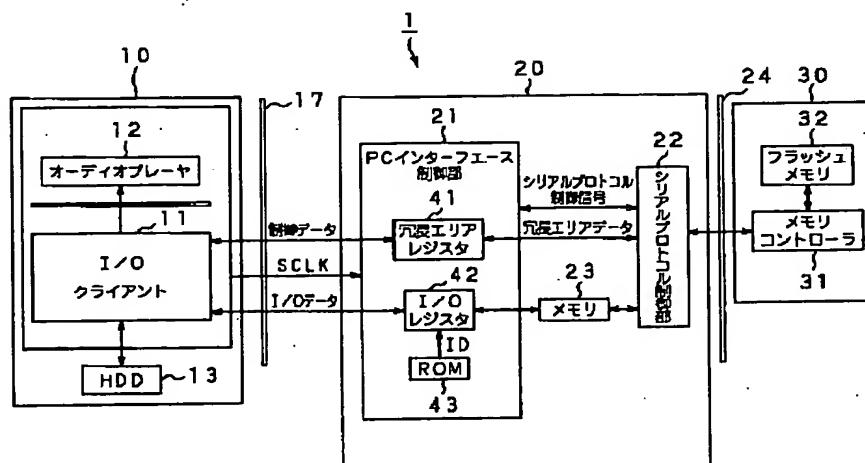
【図4】上記デジタル信号記憶システムのカード型記録媒体からホストコンピュータへのオーディオデータを読み出しを説明するタイムチャートである。

【図5】上記デジタル信号記憶システムのホストコンピュータからカード型記録媒体へのオーディオデータの記録を説明するタイムチャートである。

【符号の説明】

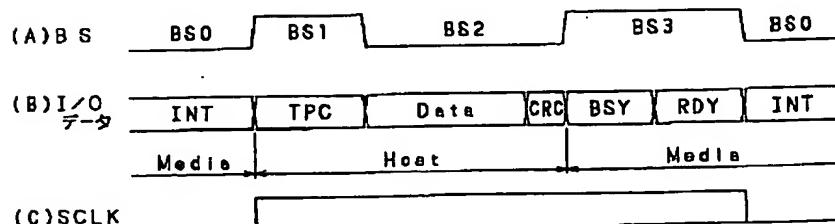
1 記録再生システム、10 ホストコンピュータ、16 HDD、20 PCインターフェースボード、21 PCインターフェース制御部、22 シリアルプロトコル制御部、30 カード型記録媒体、32 フラッシュメモリ

【図1】



【図5】

Write Packet



【図2】

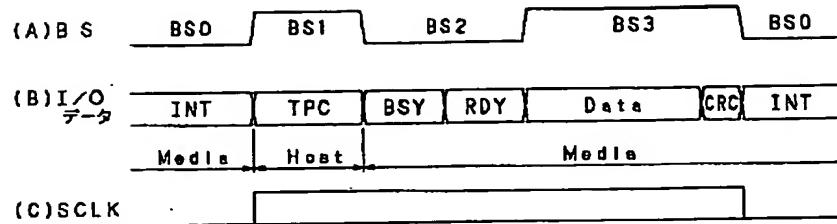
— Default —	
0	Lower Data Register
1	Upper Data Register
2	Control Register
3	Command Register
4	Status Register Z
5	
6	Bank Address 00 h
7	

【図3】

0	著作権情報			
1				
2				
3				
4				
5				
6	Bank Address 01 h	Bank Address 02 h	Bank Address 03 h	
7				

冗長エリアレジスタ  
.....

【図4】

Read Packet

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**